

## 次世代エネルギー・水素を利活用 未来を拓く「輪業」を追究する

本誌編集長  
山本稔

中島敦

東海技研株式会社代表取締役  
一般社団法人自転車駐車場工業会 副理事長兼 技術部会長

### 【プロフィール】

中島 敦(なかじま あつし)

1969年東京都渋谷区生まれ 1989年東海技研株式会社入社 2010年7月 株式会社グローバルパーキングサポート 代表取締役就任 2012年5月 東海技研株式会社 代表取締役就任 2013年11月 株式会社陽報 代表取締役就任/輪業を追究し、「ものづくり」「販売」「管理」「サポート」まですべてを網羅、進化させている。

<人となり>豪快、破天荒とはよく言われるも「気は優しく力持ち」。目線は常に先を向き、人望厚く、引力の強い親分肌

<座右の銘>proud of fellowship(仲間であることを誇りに思う)

<趣味>アウトドア全般、旅行

<愛読書>『生き方』稲盛和夫

究極のクリーンエネルギーとして、世界から熱い視線を集める水素。近年、水素燃料を活用した自動車、バスなどを目にするシーンが増えるなか、パーキング業界でいち早く水素を活用した研究開発を進めているのが東海技研株式会社だ。昨年8月、同社の水素燃料電池搭載電動アシスト自転車が経済産業省の認可を取得、日本で初めて一般公道を走行することが可能になったという快挙は、業界を驚かせた。加えて、2023年6月6日には、政府が「水素基本戦略」をとりまとめ、今後15年間で、官民合わせて15兆円超の投資を行うと発表。東海技研の水素に関わる研究開発の追い風となるのは確実だ。

こうした状況を中島社長はどう受け止めているのか。“水素戦略”を中心に、独自の技術を投入した駐輪場開発の現在地と未来、そして、中島社長がかねてより唱え続けているスローガン「輪業」を通じたものづくりへの思いを聞いた。

収録：2023年6月9日  
聞き手：本誌編集長 山本 稔

## 多様化する決済システムに対応「機械屋」として進化を継続

**山本** 対談企画は2014年8月号以来、2度目のご登場となります。ほぼ10年ぶりですね。前回の対談後から今日までの歩み、注力されてきたことなどについてお聞かせください。

**中島** 基本的には変わらず「機械屋」であり続けています。変わったのは、かつてはIBMさんに間借りしていたのを、自社でクラウド型駐輪場管理システム「サイクルンベディア」をつくり、東海技研のプラットフォームを完成させたことが大きな変化ですね。世の中は決済方法が変わり、現金から電子マネーへ移行しています。すべてのやり取りを一元管理するようになりました。

**山本** 近年はかなり電子マネーやクレ

ジットカード決済が浸透して、駐輪場でも様々な決済方法が選べるようになっていきますね。かといって今後、現金決済が淘汰されていくというようなことは……。

**中島** 当社のクライアントの7割以上は自治体です。駐輪場は小さなお子さんからお年寄りまで多様な世代が利用されるわけで、なかにはキャッシュレスに対応できず、現金払いのみの方も当然いらっしゃる。となれば自治体はそうした方々を取り残さないように現金払いもできる仕組みにしてください、という要望を我々に発注されます。ですので現状としてはキャッシュレス決済、現金払い、いずれにも対応できる環境をご提供している状態ですね。

**山本** 前対談の約10年前に比べると、料金の払い方がかなり多様化しており、駐輪場側としてはすべてに対応しなければなりません。「機械屋」の御社としては、仕事のやり甲斐がある状況でしょうか。

**中島** そうですね。ただ、個人的には、日常で現金を使うシーンはほぼなくなりました。例えば当社最寄りの新横浜でタクシーを使う際も、支払いから領収書管理までスマホひとつで完結するタクシーアプリ「GO」が使えるタクシーしか使いません。タクシー乗り場で私の順番になり、たまたま「GO」に対応していないタクシーが来た場合は、後ろで待っている方に「よろしければどうぞ」と譲っていますから(笑)。とにかく、GOのようなスマホひとつで決済が完結できるスピード感は本当に素晴らしいですし、あの感覚が駐輪場のお客様にも実感していただけるようになったのは、実に良いことです。ただ、先に申し上げたとおり、一部にはキャッシュレスに対応できない方もいらっしゃる。我々としては決済の仕組みを簡素化することはできません。現金、クレジットカード、電子マネーとあらゆる機能に対応できる精算機や、顔認証による入退場など、変わらずいろんな技術開発に取り組んでいます。

**山本** どのようなニーズにも着実に対応する技術力を維持、向上させているのは、言葉で言うのは簡単ですが、実行し、かつ継続しているのは簡単ではありません。改めてすごいことだなと思います。

**中島** ありがとうございます。「輪業」を標榜しているとおり、当社が駐輪場にまつわる仕事のみで特化しているからこそ、実現できているのだと思います。当社が駐輪場に特化して約20年経ちました。それ以前、創業者の先代は民生機器の開発なども手掛けていて、いまも一部はその業務は継続していますけどね。

## 普及のカギを握るのは水素ポンベのデリバリー網

**山本** ではここから御社の技術力にフォーカスしていきましょうか。まずは何といたっても「水素」です。私は個人的に水素エネルギーには非常に大きな可能性を感じていて、根強く支持しているんですね。そんな折、昨年8月に飛び込んできた、山梨における水素燃料電池搭載電動アシスト自転車の公道走行に御社の技術が全面的に活用されていたというニュースは、非常にうれしく感じました。改めて、実現に至った経緯を教えてください。

**中島** 7～8年前、「国立山梨大学さんが水素をエネルギーとした研究に取り組もうとしており、民間のパートナーを探している」との情報をキャッチし、それを聞いた当時の技術部長がいち早く手を挙げたのです。ま、会社全体が新しモノ好きなもので(笑)。そして、2021年11月30日、一般社団法人FCyFINE PLUS(エフシーファインプラス)という団体が立ち上がり、スターティングメンバーとなりました。そこにはトヨタ自動車さん、清水建設さん、NTTドコモさん、日邦プレジジョンさん等々も加盟されています。当初はドローンに



水素エネルギーを活用しようという話だったのですが、当社が自転車に関連する事業を手掛けていることをきっかけに、自転車に活用する路線に変更となりました。身近な移動手段、環境に優しいという特徴が、クリーンエネルギー・水素との親和性が高かったわけです。それから、実にさまざまな紆余曲折、実証実験を経て、昨年8月、日本初の経産省認可による公道走行に至りました。ちなみに日本で最初に水素エネルギーを

活用した乗り物は、ご存じトヨタ自動車の「MIRAI」ですが、第2号は当社が手掛けた、水素燃料電池搭載電動アシスト自転車なんですよ。

山本 そうか、それはすごいですね！

中島 ありがとうございます。自転車は、経産省認可、公道走行の実証実験のNEDO採択も決定し、今年8月から実際に山梨県内の道の駅「富士川」において、一般の利用者様に2年間レンタサイクルとして乗っていただいて、運用や水素ポンベのインフラなどの有効性を実証することになっています。

山本 それもまた大きなニュースになりそうですね。我々も取材しなければ。

中島 ぜひお願い致します。日本の法律は厳しくて、水素は消火器と同様の堅牢な構造のボンベに注入して使わなければなりません。実験では、水素ボンベのデリバリーを普及させるための運用方法を探ることも大きな命題になっています。究極の理想は「家庭用のカセットボンベのように、コンビニやスーパーで水素ボンベが買えること」。現在は自動車用の水素ステーションもごくわずかしかなかったりありませんので、水素ボンベデリバリー

に至ってはなかなか現実味がないかもしれません。しかし私は、政府が掲げた、今後15年間で官民合わせて15兆円超の投資を行う「水素基本戦略」が追い風となって、デリバリー網構築も、そう遠い未来の話ではないと考えています。

山本 なるほど。その実現のためにはコストダウンも至上命題ですね。潤沢な資金を背景にして研究開発を進め、日本が水素エネルギー先進国になってほしいものです。仮にそうなった暁には、東海技研さんのエネルギー業界における存在感は、非常に大きなものになるでしょう。

中島 ありがとうございます。

山本 ところで水素の研究開発と聞くと、結構危険を伴うものというイメージがあるのですが、御社ではどのような環境を整えているのですか。ここでお話いただける範囲でご教示いただければ。

中島 一見すると結構カジュアルな場所なんです。物流倉庫や鉄道輸送の貨物などでよく見かけるコンテナを改造し、強力なダクトを取り付けて、その内部で水素を発生させる研究開発を行っています。ほんのわずかでも水素が漏れたら警報音が鳴るようなセンサーを取り付けておまして、しょっちゅうピーピー鳴っているという。

山本 ええ!? 危ないじゃないですか？

中島 空気中で水素が4%以上の割合になると爆発する恐れが高まるのですが、実際にはもちろんそんなことはありません。むしろガソリンやガスを扱う研究施設よりも爆発事故のリスクは低いと聞いています……いま明らかにできるのはこのあたりまででしょうか。

山本 なるほど。かなりのトップシークレットなわけですね。冗談抜きで産業スパイの接近に留意をしないと。でも中島さんがにらみを利かせていれば大丈夫ですね、もちろん。

中島 ははは。ちなみに水素ボンベは自転車以外でも活用のフィールドがあるんですよ。例えば防災用品の電源と

7-2 水素燃料電池活用のアシスト自転車開発 TOKAIGIKEN

### シェアサイクル向け水素燃料電池アシスト自転車の開発

- 従来のバッテリーアシスト自転車に比べ、より遠くまで走れ、短時間でエネルギーチャージ(水素燃料充填)ができ、しかも軽い。
  - ・ 走行距離：100km以上(現状 40~50km/バッテリー比2倍以上)
  - ・ 耐久性(起動停止劣化耐性)：劣化なし(現状バッテリー-寿命3年程度)
  - ・ 水素燃料充填：数分以内充填(現状バッテリー充電数時間)もしくは水素容器交換
  - ・ 軽量性：従来自転車と同等もしくは、それ以上の軽量
- 非常用電源機能付きで、水素さえあれば継続して電力供給可能
  - ・ USB接続など、非常用電源として活用

電動アシスト自転車プロトα機

弊社LetsBikeアシスト自転車の燃料電池対応α機

燃料電池(山梨スタック)

燃料電池があるので、従来電池の1/5の容量で対応可能

カセット式水素タンク

カセット式なので交換も可能。数分で水素充填できる。

燃料電池アシスト自転車β機(イメージ)

©2021, Tokaigiken Corporation, All Rights Reserved

現在、水素燃料電池を活用したアシスト自転車は左のプロトタイプ「α機」だが、いずれは右のスマートなフォームが美しい「β機」へ進化させることが目標とのこと。



コンテナを改造したラボ内の写真。化学的な材料を用いて水素を発生させる実験に取り組んでいる。

としての使用です。通常のバッテリーだと、数年以上使わないでいるとバッテリーあがりで使えなくなったりしますが、水素ポンプは放電のような現象がなく、あがってしまう心配がほぼ皆無なんですね。また、人里離れた山間部や河原、海辺などで散見される不法投棄の抑止に活用できるのではという話もあります。水素ポンプは、自転車の電源に使った場合、航続距離が約150kmと非常に長く、継続的に使えるので、監視カメラの電源にも最適だというわけです。さらには

山岳救助隊が背中のザックに収めて、救助時や移動中の電源として活用するのにも向いているという案もあり、可能性が広がっています。

### 大阪万博でも活用を！ 無線式個別ロックに期待

**山本** 自転車にとどまらず、水素燃料電池を活用した駐輪場の開発にも力を入れられていると聞いています。現在はどのようなステージにきていますか。

**中島** 災害時の支援ステーション化へ向けた取り組みを進めています。Wi-Fiポータル、携帯充電、デジタルサイネージ、シェアサイクルの災害発生時の開放等々に必要な電源として水素燃料電池を使うというものです。さらに、当社製の小規模駐輪ステーション「Fours」の設置、あるいはラック数の少ない、コンパクトな路上設置型駐輪場などに応用する取り組みもあります。

**山本** なるほど、駐輪場ひとつとっても



水素は汎用性が高そうですね。小型の太陽光パネルを上部に設置している駐輪場・駐車場の精算機をよく見かけますが、水素燃料電池のパワーは、太陽光パネルをしのぐものがありそうな。

**中島** 私に言わせれば、あのパネルは補助電源的な役割は果たせませんが、100%太陽光で賄うのは、まだ技術的に難しいでしょう。いわば、ラーメンの無料サー

7-3 水素燃料電池の駐輪場災害支援ステーション TOKAIGIKEN

### 駐輪場の災害時支援ステーション化への取組

**Wi-Fiポータル (アクセスポイント)**  
無線回線が輻射した場合に必要な通信回線を確保することで、訪れる被災者・帰宅困難者が安否確認や災害情報入手することができる。「0000JAPAN」を遠隔操作で発動させる。

**デジタルサイネージ**  
自治体からの災害に関する情報の発信や避難所地図、公共交通機関情報、気象情報など、必要な情報を切り替え表示させる。リアルタイム配信が可能。

**水素燃料電池ステーション**

**シェアサイクルの災害時解放**  
発災時にシェアサイクルの解放を行い市民への利用を行う。またノーバンクタイプで災害時も安心利用できる。

**バックアップ電源 (携帯充電/LED照明)**  
発災時に必要となるのが、電源の確保。スマホやタブレット等の通信機器の充電機能を設置することで帰宅困難者への大きなサポートとなる。また、LED照明等を設置することで停電時の夜間対応も可能となる。

©2021. Tokaigiken Corporation. All Rights Reserved

- 従来のバッテリーに比べて非常に劣化しにくく、耐久性も高いことから駐輪場の災害時支援ステーションの動力源としても有望だ。
- 東海技研が開発を進めている「非接触充電シェアサイクルポート」でも水素燃料電池の応用を追究。
- 駐輪の新たなニーズである「小規模分散型駐輪場」においても燃料電池の応用が期待されている。

7-4 水素燃料電池活用のシェアサイクルポート TOKAIGIKEN

### 非接触充電シェアサイクルポートの水素燃料電池化

**燃料電池ステーション**

**【導入メリット】**

- 設置場所の自由化
- 設置工事の簡略化
- 期間営業の自由化
- 運用コストの低減

©2021. Tokaigiken Corporation. All Rights Reserved

7-5 水素燃料電池活用の駐輪場ステーション TOKAIGIKEN

### 小規模駐輪ステーションへの設置用燃料電池応用

**燃料電池ステーション**

**【導入メリット】**

- 歩道の駐輪場化
- 商店街中への駐輪場設置化
- 駐輪場への併設化
- 期間営業の自由化

©2021. Tokaigiken Corporation. All Rights Reserved

ビスで付いてくる半ライスのような存在。

**山本** 「小型太陽光パネルは半ライス」。すごくキャッチーだ(笑)。

**中島** もちろん、例えば日本サンサイクルさんの名機「サンラッキー」のように機能を絞り込み、なおかつ機体自体を超小型化した独立型の個別管理システムは別ですけどね。

**山本** 水素燃料が、現在の電源に代替する未来もそう遠くはないかもしれません。

**中島** そうですね。あるいはロックレスだけでなく、精算機もセキュリティ用のバーなどもない、まったくフラットな駐輪場が登場するほうが先かもしれませんが、しかし顔認証や決済システムの進化が加速すれば十分実現可能です。まあ「機械屋」が機械のない駐輪場の話をするのも少し矛盾していますけど。

**山本** でも、フラットで一見何もない場所にこそ、裏では先端技術が集積しているのですから、東海技研さんの活躍の場はさらに広がっていくことでしょう。

**中島** ありがとうございます。そうありがたいものですね。

**山本** 話は変わりますが、名古屋に導入された無線式個別ロックも、直近における御社製品の大きなトピックのひとつだと承知しています。開発の経緯や、導入後の反響を教えてくださいませんか。

**中島** 現在、栄地区に約3,000台導入しています。開発の背景にあったのは、ス

ライドラック、垂直昇降ラックでの自転車の個別管理では配線配管の耐久性に問題があったこと、さらに、導入工事のコスト高、都心部での大規模な駐輪用地確保の難しさなどでした。近年では大規模用地の代わりに、歩道上や路肩の設置も普及してはきましたが、各種許可申請やレイアウトの制限などが課題だったのです。

**山本** 無線式個別ロックはそれらのソリューションとして有効であると。

**中島** はい。充電式電池で8ヵ月ほど運用でき、現場でのレイアウトの自由度が高い上に、増設・移設・撤去などが容易です。ですので、例えば2025年4月～10月に大阪万博が開催されますが、あのような期間限定のイベント時にニーズがあるのではと期待しています。

**山本** 期間限定といえば、半年近く雪に閉ざされて駐輪場としてその土地が使えなくなってしまう、北海道でのニーズなどもありそうですね。

**中島** おっしゃるとおりです。ただ、名古屋への導入後、課題も見つかりました。金属の物体に電波が遮断されてしまい、その瞬間だけ操作が不安定になってしまう場合があることがわかったのです。例えば、自転車が駐まっているラックと精算機の間、偶然、金属の物体を積んだ宅配業者などのトラックが荷捌きで駐車してしまった場合、操作しにくくなります。日本は電波関連の法が厳正で、それ

ほど強い電波が飛ばせないのです。これがアメリカならもっと強力な電波の使用が認められているので、こんな問題も起きないのではと思うのですが……。

**山本** なるほど。でも、偶然、街中で金属の物体が電波を遮断する状況を開発段階で想定するのは難しそうですね。

**中島** とはいえこのままではいけませんので、中継アンテナを追加設置するなど、電波が途切れない環境の構築に取り組んでいます。これからも日々ブラッシュアップを重ねて、より良いものになるよう、努力していくつもりです。

## 重鎮は現役世代の“応援団”に 世代交代で工業会を発展させたい

**山本** ではもうひとつ別の質問です。昨年7月、JR横浜線の鴨井駅前を開始した、Suicaを定期券とした駐輪場の入出場システムは、その後どんな展開を見せていますか。

**中島** 当社では従来からfelicaカードを利用した駐輪場定期券システムを提案してきたのですが、より一層の利用者の利便性や個人情報保護を向上させるため、東日本旅客鉄道様、JR東日本メカトロニクス様と共に実証運用を開始しました。今後はその結果をMaaSや、当社独自のMyちゃりサービス、バイクロッカー

## 【Suicaを駐輪場定期券として利用できる実証実験 使い方イメージ】

ご利用者様



①専用サイトで  
お客さま情報登録・定期券選択・購入。

ご利用者様



②購入完了後、ID番号登録画面へ遷移。  
お手持ちのSuicaのID番号を入力。

ID-PORT



※登録済みカード



③②で登録したSuicaをタッチすることで、  
駐輪場の定期券として利用可能(入出場)。

東海技研が提供する駐輪場システム「サイクルルン」の定期Web申込システムと、JR東日本メカトロニクスが提供する各種IDを連携するシステム「ID-PORT」を接続し、Suicaを駐輪場の定期券として入出場できる実証実験を実施。日頃使っているSuicaやモバイルSuicaのID番号を専用サイトより登録することで、対象の駐輪場ゲートを導入している駐輪場で定期券として利用できる。

※「サイクルルン」は東海技研株式会社の登録商標  
※「ID-PORT」はJR東日本メカトロニクス株式会社の登録商標  
※「Suica」・「モバイルSuica」は東日本旅客鉄道株式会社の登録商標

などへのサービス連携のほか、マイナンバーとのひもづけも進められることになるため、当社のサイクルンペディアとのシームレスな連携にも期待しています。

**山本** 今お話に出た「Myチャリサービス」も画期的なアイデアですね。駐輪場+自転車がセットでサブスクとは。

**中島** ありがとうございます。もちろん、土地の相場によりますが、月額約5,000円の設定で、駐輪場と自転車が使い放題というサービスです。地方から出てきて、卒業したら郷里に帰って就職する大学生、工場勤務の単身赴任の方など、期間限定でその土地に暮らす方に最適な提案だと自負しています。自転車は電動アシスト付き自転車で、駐輪中に充電できて合理的ですし、自転車代も込みですから、経済的・合理的であると、結構引き合いが来ていますね。

**山本** 大学キャンパスで、卒業後に自転車を乗り捨てたまま故郷に戻ってしまう学生が多いことで、放置自転車が山のようになっているケースもありますので、そうした課題のソリューションとして有効だと思います。水素エネルギーもさることながら、これも社会貢献の度合いが高い取り組みですね。もっと周知を進めていきましょう。

**中島** ありがとうございます。

**山本** では最後は東海技研を離れて、一般社団法人自転車駐車場工業会(以下「工業会」)の副理事長兼 技術部会長の立場から、業界の発展、課題等、お話をいただけますでしょうか。

**中島** では僭越ながら申し上げます。



「宅配業者が使っているリヤカー付きの電動アシスト付き自転車などでも、大きなパワーを持つ水素ポンベが活躍しますね」など、水素のさまざまな可能性を示してくれた。

まずは技術部会長として、多様なシチュエーションにも耐え得る、駐輪場の安全性確保の追求はもちろん継続していかねばならないと考えています。それに加えて、会員が「工業会に入っていてよかった」と思えるようにするには、現在、第一線で頑張っている世代で青年部会をつくり、彼らに工業会を主導してもらうよう、組織改革をすることが肝要だと思っています。

**山本** つまり世代交代をはかると。

**中島** もちろん、理事長をはじめ、先達あつての業界であり、リスクが変わることはありませんが、彼らが築いた環境に依存してはいけません。

**山本** 駐輪場の設備機器は一定の成熟を見せているともいえます。そして今まさに、駐輪券からキャッシュレス、水素エネルギーへのイノベーションが加速している時代なのですから、そうした大きな転換が実現しやすい時期であるのは間

違いないでしょう。できれば何らかのマネタイズできる仕組みが伴うと理想的ですね。業界での共有もさることながら自社も潤う結果が伴うと「工業会に入っていてよかった」と実感できそうです。

**中島** おっしゃるとおりです。工業会の会員は本来はコンペティターですが、青年部会では協働し、さらに時には異業種も巻き込んで、できること、やらなければならないことに取り組む。重鎮の方々には長年培ってきたコネクション、経験値を駆使していただき、青年部会の“応援団”になってもらうんです。それが現代風の改革であり、工業会が発展するための糸口になると考えます。

**山本** なるほど、よくわかりました。本日は水素エネルギーをはじめとする御社の先端の取り組みの数々、さらに業界発展のための提言もいただき、実りのある時間となりました。誠にありがとうございました。

PP

聞き手：本誌編集長 山本 稔 (やまもと みのる)

1959年神奈川県横浜市生まれ。1981年東京工芸大学写真工学部卒業。制作会社にて宣伝広告・商業カタログ等の写真制作に携わりながら1994年に独立し、デザイン・印刷・出版を主な事業とする(有)サン・ネットを設立。2010年より本誌編集長

## 過去の対談記事をWEBで公開しています

パーキングプレス 対談 で検索

または <http://www.parkingpress.jp/taidan/> にアクセス

